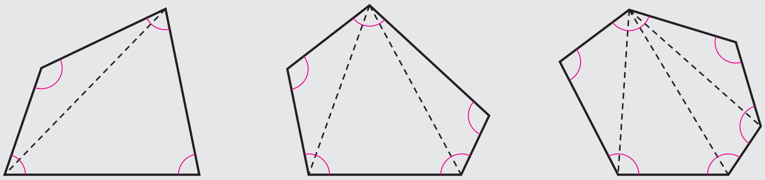
第 22 講・多角形の内角・外角

例題 1　多角形の内角・外角①

ポイント

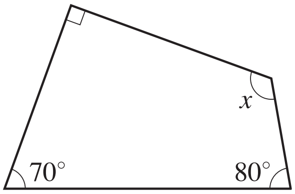
● 多角形の内角の和　：　多角形は (辺の数 − 2) 個の三角形に分割できるので，
内角の和は $180^\circ \times$ (辺の数 − 2) と計算できる。
→ n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n - 2)$



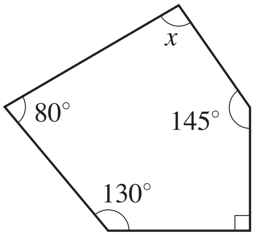
問題

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

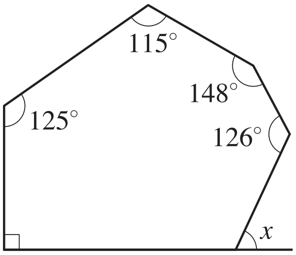
(1)



(2)



(3)



解答

(1)　四角形の内角の和は 360° だから

$$90^\circ + 70^\circ + 80^\circ + \angle x = 360^\circ$$

よって

$$\angle x = 360^\circ - (90^\circ + 70^\circ + 80^\circ)$$
$$= \mathbf{120^\circ} \quad \cdots \text{(答)}$$

MEMO

⑵　五角形の内角の和は

$180° \times (5-2) = 540°$

だから

$80° + 130° + 90° + 145° + \angle x = 540°$

よって

$\angle x = 540° - (80° + 130° + 90° + 145°)$

$= \mathbf{95°}$　・・・(答)

⑶　六角形の内角の和は

$180° \times (6-2) = 720°$

だから，$\angle x$ のとなりの内角を $\angle y$ とすると

$126° + 148° + 115° + 125° + 90° + \angle y = 720°$

よって

$\angle y = 720° - (126° + 148° + 115° + 125° + 90°)$

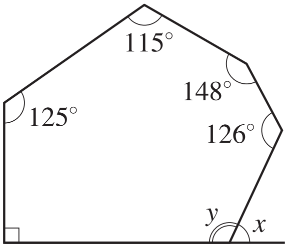
$= 116°$

したがって

$\angle x = 180° - \angle y$

$= 180° - 116°$

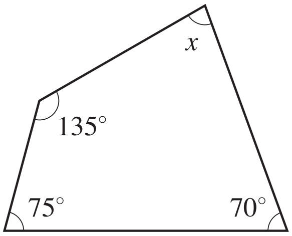
$= \mathbf{64°}$　・・・(答)



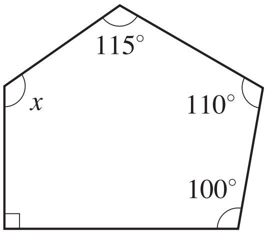
確認テスト 1

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

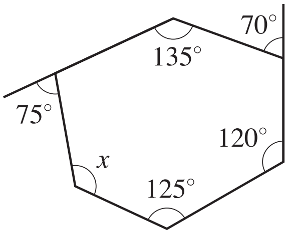
⑴



⑵



⑶

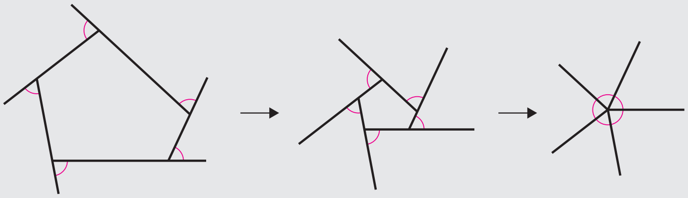


例題 2　多角形の内角・外角②

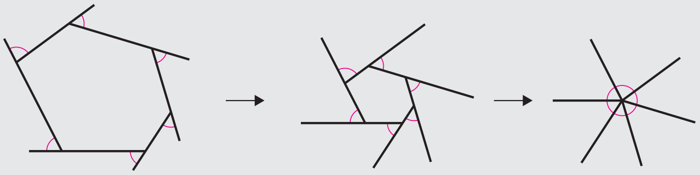
ポイント

● 多角形の外角の和 ： 何角形であっても，外角の和は 360°

（例）五角形



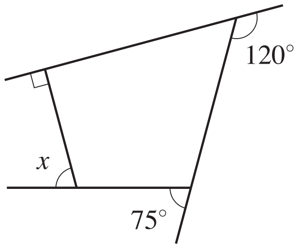
六角形



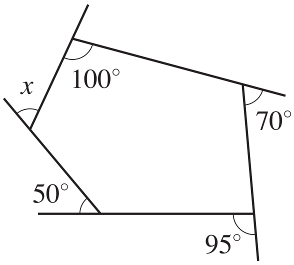
問題

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

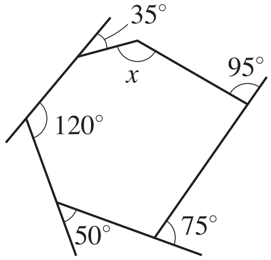
(1)



(2)



(3)



解答

(1)　多角形の外角の和は 360° だから

$$75° + 120° + 90° + \angle x = 360°$$

よって

$$\angle x = 360° - (75° + 120° + 90°)$$
$$= \mathbf{75°}$$ ・・・(答)

MEMO

(2)　100° の内角のとなりの外角は

$$180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

また，多角形の外角の和は 360° だから

$$50^\circ + 95^\circ + 70^\circ + 80^\circ + \angle x = 360^\circ$$

よって

$$\angle x = 360^\circ - (50^\circ + 95^\circ + 70^\circ + 80^\circ)$$
$$= \mathbf{65^\circ} \quad \cdots \text{(答)}$$

(3)　120° の内角のとなりの外角は

$$180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

また，$\angle x$ のとなりの外角を $\angle y$ とすると，多角形の外角の和は 360° だから

$$35^\circ + 60^\circ + 50^\circ + 75^\circ + 95^\circ + \angle y = 360^\circ$$

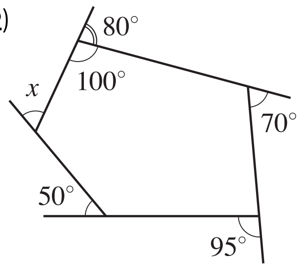
よって

$$\angle y = 360^\circ - (35^\circ + 60^\circ + 50^\circ + 75^\circ + 95^\circ)$$
$$= 45^\circ$$

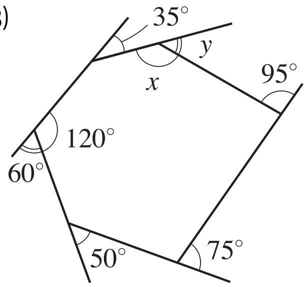
したがって

$$\angle x = 180^\circ - \angle y$$
$$= 180^\circ - 45^\circ$$
$$= \mathbf{135^\circ} \quad \cdots \text{(答)}$$

(2)



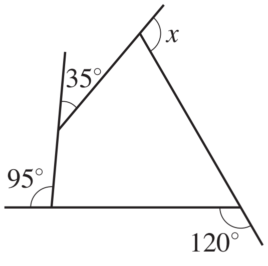
(3)



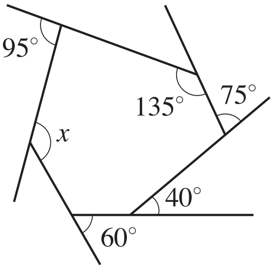
確認テスト 2

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

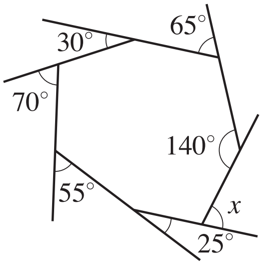
(1)



(2)



(3)



例題 3　多角形の内角・外角③

問題

次の問いに答えなさい。
(1) 八角形の内角の和は何度か答えなさい。
(2) 正十二角形の 1 つの外角の大きさは何度か答えなさい。
(3) 正十角形の 1 つの内角の大きさは何度か答えなさい。

ポイント

- 多角形の内角の和 ： n 角形は $(n-2)$ 個の三角形に分割できるので，n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n-2)$
- 多角形の外角の和 ： 何角形であっても，外角の和は 360°

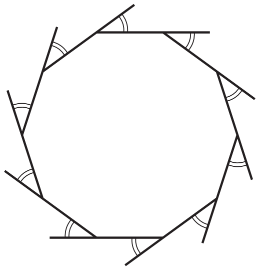
解答

(1) $180^\circ \times (8-2) = \mathbf{1080^\circ}$　**…(答)**

(2) $360^\circ \div 12 = \mathbf{30^\circ}$　**…(答)**

(3) 正十角形の 1 つの外角の大きさは
$360^\circ \div 10 = 36^\circ$
よって，正十角形の 1 つの内角の大きさは
$180^\circ - 36^\circ = \mathbf{144^\circ}$　**…(答)**

MEMO



確認テスト 3

次の問いに答えなさい。
(1) 十一角形の内角の和は何度か答えなさい。
(2) 正九角形の 1 つの外角の大きさは何度か答えなさい。
(3) 正十五角形の 1 つの内角の大きさは何度か答えなさい。